

УДК 631.432

## **РОЛЬ УРОВНЕЙ ГРУНТОВЫХ ВОД В СНИЖЕНИИ НАКОПЛЕНИЯ <sup>137</sup>CS МНОГОЛЕТНИМИ ЗЛАКОВЫМИ ТРАВАМИ НА МЕЛИОРИРОВАННЫХ ЗЕМЛЯХ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ**

**С.Н. Лекунович**

Полесский государственный университет

Большая часть территории Республики, пострадавшей в результате Чернобыльской аварии, находится в регионе Белорусского Полесья. Это очень сложные природные комплексы, состоящие из пойм, болот, заболоченных земель, которые, как аграрные, и состоялись благодаря широкомасштабной гидромелиорации. Осушительные мелиорации, явилась ведущим фактором преобразования ландшафтов Полесья. Почвы данного региона широко представлены торфяными, дерново-болотными и дерново-глеевыми типами. В отличие от минеральных почв, данные земли характеризуются повышенной степенью влажности и обеспечивают аномально высокий переход радионуклидов в растения при относительно невысоких уровнях загрязнения этих почв.

Экспериментально установлено [1, с. 10, 2, с. 7, 3, с. 82], что повышение урожайности культур увеличивает суммарный вынос радионуклидов с единицы площади, тем самым уменьшая содержание его в единице биомассы растений. Происходит так называемое «биологическое разбавление» содержания радионуклида урожаем. Поэтому, для минимального накопления радионуклидов

в растениях необходимо стремиться получить максимальный урожай, создавая при этом оптимальные условия для роста и развития растений.

Одним из важных факторов определяющих поступление питательных веществ, а, следовательно, и радионуклидов в растение, является вода.

Водный режим торфяных почв во многом определяет рост, развитие корневой системы и продуктивность растений. Основной характеристикой водного режима является влажность почвы.

Влажность почвы корнеобитаемого слоя многолетних трав должна находиться в пределах – 65–85 % от ПВ. Согласно требованиям сельскохозяйственных культур она не должна оставаться постоянной на протяжении вегетационного периода. В начале вегетации для растений необходима высокая влажность. По мере роста корней, особенно в последние фазы развития растений, она должна быть существенно меньшей, чем в начале вегетации [4, с. 110].

Как отмечает Гарюгин Г.А. [5, с. 71], в качестве верхней границы оптимальной влажности почвы принимают предельную полевую влагоемкость. Увеличение влажности почвы приведет к возрастанию урожайности при обеспечении растений другими необходимыми факторами жизни: светом, теплом, воздухом и питательными веществами. Однако, при подаче в почву избытка воды газообмен между нею и атмосферным воздухом ухудшается, корневые системы начинают страдать от недостатка кислорода и накопления в почве восстановленных соединений, что ведет к снижению урожайности.

Грунтовые воды являются тем средством, с помощью которого можно регулировать и поддерживать оптимальную влажность почвы. Диапазон уровней грунтовых вод, при котором с нижележащих почвенных слоев обеспечивается необходимое подпитывание корнеобитаемого слоя влагой в засушливые периоды вегетации и отведение в нижележащие слои излишков воды в периоды выпадения дождей, называется оптимальным диапазоном изменения УГВ [4, с. 96].

Экспериментально определены положения уровней грунтовых вод на торфяных почвах, которые обеспечивают оптимальную влажность почвы для многолетних злаковых трав: в предпосевной период диапазон УГВ должен составить 40–50 см, в вегетационный период 70–90 см, в уборочный период 80–90 см [6, с. 132].

Многочисленные исследования показывают, что близкое положение УГВ приводит к ухудшению аэрации почвы и развитию анаэробных процессов, ухудшению питательного режима. Глубокое положение грунтовых вод ухудшает водообеспеченность растений, уменьшая восходящий капиллярный ток влаги [5, с. 56].

Результаты научных исследований в области мелиорации и сельскохозяйственной радиологии убедительно доказывают о существенном влиянии влажности почвы на величины накопления  $^{137}\text{Cs}$  в многолетних травах. В ходе проведения исследований Брестским филиалом РНИУП «Институт радиологии», установлена зависимость накопления  $^{137}\text{Cs}$  в многолетних злаковых травах от уровня грунтовых вод, как основного показателя влажности корнеобитаемого слоя почвы (рисунок).

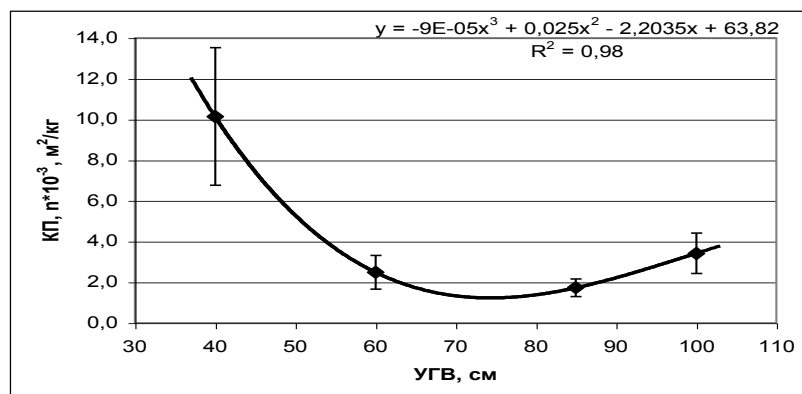


Рисунок – Зависимость коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  в сено многолетних злаковых трав от положения уровней грунтовых вод

Установленная зависимость коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  в сено многолетних злаковых трав от положения уровней грунтовых вод имеет следующее объяснение. При близком расположении УГВ к поверхности почвы зона аэрации перенасыщается влагой, радионуклиды переходят в более доступную форму для усвоения растением. Корневая система растений концентрируется в припо-

верхностном слое почвы, где находятся радионуклиды и откуда поглощается корнями основной объем влаги. Все это способствует интенсивному поглощению радионуклидов. Снижение УГВ стимулирует развитие корней вглубь, увеличивает поглощение влаги из нижних слоев и снижает его поглощение из верхнего корнеобитаемого слоя, поскольку основная масса корней (70–85%) находится в слое почвы 0–20 см. Понижение УГВ глубже 80 см снижает подпитывание корнеобитаемого слоя и вызывает дефицит влаги в почве, что приводит к снижению урожая и в свою очередь увеличивает удельную концентрацию радионуклидов в растениях.

Таким образом, существует диапазон изменения УГВ (60–80 см), при поддержании которого накопление  $^{137}\text{Cs}$  в многолетних травах будет минимальным. Как следует из установленной зависимости, повышение уровней грунтовых вод на 10 см от оптимального диапазона приводит к увеличению коэффициентов перехода  $^{137}\text{Cs}$  в сено на 25 %, а понижение – 13 %, поднятие или снижение УГВ на 20 см, увеличивает коэффициенты перехода радионуклидов в 2,8 – 1,9 раза.

Выявление тесной связи между поглощением корневыми системами влаги и поступлением в растения радионуклидов позволяет сделать вывод о возможности управления этими процессами за счет регулирования водного режима на загрязнённых радионуклидами землях.

#### **Список использованных источников:**

1. Белоус Н.М. Эффективность различных факторов по снижению накопления Cs – 137 в урожае сельскохозяйственных культур. Повышение плодородия, продуктивности дерново-подзолистых песчаных почв и реабилитации радиационно загрязненных сельскохозяйственных угодий. Под ред. Н.М. Белоуса. М.: «Агроконсалт», 2002. – с.3 – 24.
2. Караваева Е.Н., Молчанова И.В., Куликов Н.В. Режим почвенного увлажнения и миграция радионуклидов в почвенно-растительном покрове//Радиоактивные изотопы в почвенно-растительном покрове. Серия препринтов. Свердловск, 1979 (УНЦ АН СССР).
3. Агеец В.Ю. Система радиэкологических контрмер в агрофере Беларуси/Республиканское научно-исследовательское унитарное предприятие «Институт радиологии». Мн., 2001. – с. 250.
4. Состояние мелиорированных земель и повышение эффективности их использования в хозяйствах Пинского района Брестской области. Коллектив авторов. Отв. За выпуск Веренич А.Ф. Минск 2002.
5. Гарюгин Г.А. Режим орошения сельскохозяйственных культур / Под ред. Б.А. Шумакова. – М.: Колос, 1979. – 269с.
6. Сеницын Н.В. Пойменные луга и их улучшение. Мн. «Ураджай», 1972. 192с.